https://www.gen-ethisches-netzwerk.de/node/546

Gen-ethischer Informationsdienst

Kurz notiert: Mensch & Medizin

AutorIn
GID-Redaktion

Prognostischer Gentest auf dem Markt

Die US-amerikanische Food and Drug Administration (FDA) hat erstmals einen prognostischen Gentest zugelassen. Der von der niederländischen Firma Agendia entwickelte Test namens MammaPrint berechnet anhand der Genexpression von siebzig Genen in nicht metastasierten Brustkrebstumoren die Wahrscheinlichkeit, mit der die Erkrankung nach einer erfolgreichen Chemotherapie wieder auftritt; an Brustkrebs erkrankte Frauen erfahren durch den Test, ob sie entweder der Gruppe mit niedrigem oder der Gruppe mit hohem Risiko angehören. Solche Tests werden zwar in den letzten Jahren vermehrt eingesetzt, ihr klinischer Nutzen ist aber umstritten. So ist fraglich, ob Ärzte die Ergebnisse der Tests richtig interpretieren können; auch wird ihre prognostische Aussagekraft bezweifelt, weil sie in der Regel auf der Basis geringer Fallzahlen retrospektiv entwickelt wurden. Nach Angaben von Agendia basiert MammaPrint auf den Resultaten der Forschung an 302 europäischen Brustkrebspatientinnen und wurde bisher über 5.000 mal angewendet. Mit der formalen Zulassung des Tests will die FDA eine Qualitätskontrolle beim Einsatz von Genexpressionstests etablieren; bereits im September vergangenen Jahres hatte die Behörde vorgeschlagen, die Tests den medizinischen Hilfsmitteln zuzuordnen und entsprechend zu regulieren. (Science, 16.2.07) (uw)

Gene für...Aggression

Unter dem Titel "Wie Gene und Aggressivität zusammenhängen" wird in der Online-Ausgabe der Ärztezeitung eine Studie vorgestellt, nach der Varianten des HTR2C-Gens, das bei der Verstoffwechselung des Botenstoffes Serotonin im Gehirn bedeutsam ist, für Aggressivität verantwortlich sein sollen. Indrani Halder von der Universität Pittsburgh hatte die HTR2C-Region auf der DNA von 550 Frauen getestet und die vorgefundenen Varianten mit dem Verhalten der Probandinnen korreliert. Dabei fand sie statistische Zusammenhänge einer Variante des HTR2C-Gens mit besonderer Friedfertigkeit und einer anderen mit erhöhter Feindseligkeit. Auf der Basis von Wahrscheinlichkeiten Zu-sammenhänge zwischen menschlichem Verhalten und genetischer Disposition herzustellen, ist insbesondere in Hinblick auf die Methodik wiederholt kritisiert worden. Das jetzt vorgestellte Studienergebnis gibt dieser Kritik neue Nahrung: Der Grad der Aggressivität wurde mit Hilfe von Fragebögen bestimmt, die die Probandinnen ausgefüllt hatten. (Ärztezeitung online, 13.3.07) (uw)

Studie zu IVF-Babies

Kinder, die mit Hilfe der Techniken der assistierten Reproduktion entstanden sind, kommen deutlich häufiger mit angeborenen "Defekten" auf die Welt als auf hergebrachte Weise gezeugte Babies. Das ergab eine Studie an den medizinischen Dokumentationen der über 61.000 Geburten in der kanadischen Provinz Ontario im Jahre 2005. Bei den knapp 1.400 Geburten nach IVF lag die Rate der angeborenen Schäden um sechzig Prozent über dem Anteil, den Geburtsschäden bei herkömmlich gezeugten Kindern ausmachten. Am häufigsten betroffen war der Magen-Darm-Trakt der IVF-Kinder, aber auch die Kochen, die Muskeln oder das Herz-Kreislauf-System wiesen häufig Fehlfunktionen oder behandlungsbedürftige Veränderungen auf. Eine Erklärung für das statistisch gemessene Phänomen ist bisher nicht gefunden. Während einige Wissenschaftler einen Zusammenhang mit der Hormongabe im Rahmen der IVF annehmen, vermuten andere, dass ein noch unbekannter Aspekt der Unfruchtbarkeit der behandelten Paare für die erhöhte Häufigkeit von Geburtsschäden verantwortlich ist. Auch genetische Erklärungen werden ins Spiel gebracht: Möglicherweise würde die Kontrolle der Genexpression durch das DNA-Imprinting während der drei Tage empfindlich beeinträchtigt, die eine befruchtete Eizelle in der Petrischale verbringt, so Richard Paulsen von der University of Southern California in Los Angeles. (New Scientist, 24.2.07) (uw)

Kein Glück ohne Eizellspende

Mit einer Werbekampagne versucht ein kinderloses Paar aus der englischen Grafschaft Kent, eine Eizellspenderin zu finden. "Sie sind unsere einzige Chance zum Glück", heißt es auf Plakaten, die der 48-jährige Mann und die 54 Jahre alte Frau für einen Monat in Londoner Bussen platziert haben. Die bisherigen Versuche des Paares, mittels IVF zu einem Kind zu kommen, waren vergeblich. Nun hoffen die beiden auf eine Eizellspende. Da die behandelnden Ärzte davon ausgehen, dass eine "Kinderwunschbehandlung" der Frau nach Vollendung des 55. Lebensjahres nicht mehr möglich ist, wird es eng für das Ehepaar: Eizellen sind knapp im Königreich, die durchschnittliche Wartezeit beträgt mittlerweile zwei Jahre. Nur wenige Frauen sind zur Spende bereit, seit die Human Fertilisation and Embryology Authority, die in Großbritannien die Techniken der assistierten Reproduktion reguliert, vor zwei Jahren die bis dahin garantierte Anonymität von Spenderinnen aufhob und damit Kindern ermöglichte, ihre leibliche Mutter zu kontaktieren. (The Independent, 19.3.07) (uw)

Eierstock transplantiert

Anfang Februar ist einer Frau erstmals ein gespendeter Eierstock implantiert worden. Eine Chemotherapie hatte drei Jahre zuvor ihre Eizellen vollständig zerstört. Das Organ, das von der Schwester der Patientin stammte, wurde von einem Team unter Leitung von Sherman Silber am St.Luke's Hospital in Saint Louis verpflanzt. Silber hatte zuvor mehrmals Eierstockgewebe zwischen eineiigen Zwillingen transplantiert. Seinen Angaben zufolge produzierten die modifizierten Ovarien in der Regel aber nur wenige Jahre Eizellen und Hormone. Ein ganzer Eierstock hingegen könne nicht nur die Fortpflanzungsfähigkeit verbessern, auch die Gefahr der Abstoßung sei geringer als bei transplantiertem Gewebe, da das Organ als Ganzes weniger anfällig für Entzündungen sei. Kritiker kommentieren diese Behauptungen mit Skepsis. Zum einen könne der Eierstock immer noch jederzeit abgestoßen werden, zum anderen wisse man "einfach noch nichts über die langfristigen Konsequenzen", so etwa Tommaso Falcone von der gynäkologischen Abteilung der Cleveland Clinic Ohio. (New Scientist, 17.2.07) (uw)

Baby aus dem Eis

Im kalifornischen Mission Viejo hat eine Frau erstmals ein Baby geboren, dass aus einer künstlichen Befruchtung hervorgegangen ist, bei der sowohl das verwendete Sperma als auch die Eizelle vorher eingefroren waren. Das Ereignis selbst hat wenig Neuigkeitswert: Zwar bilden sich bei der Kryokonservierung von Eizellen aufgrund ihres hohen Wasseranteils häufig Eiskristalle, die die weiblichen Keimzellen beim Auftauen schädigen können. Trotzdem wurden weltweit bisher schon einige hundert Babys geboren, die unter Verwendung gefrorener Eizellen entstanden sind. Und Sperma lässt sich ohnehin schon

lange unbeschadet tiefkühlen. Interessanter sind die Hintergründe der Nachricht: Ursprünglich war die Forschung an Methoden des Einfrierens von Eizellen damit begründet worden, krebskranken Frauen nach einer die Keimzellen schädigenden Chemotherapie ihre Fortpflanzungsfähigkeit zu erhalten. Die Mutter des jetzt geborenen Babys hatte ganz andere Gründe für die Teilnahme an der Studie: Sie konnte sich eine In-vitro-Fertilisation nicht leisten. (Berliner Zeitung online, 14.4.07) (uw)

Malariamücken manipuliert

Erstmals ist es gelungen, malariaresistente Anopheles-Mücken mit einem Überlebensvorteil gegenüber ihren nicht veränderten Artgenossen zu züchten. Bereits in der Vergangenheit gab es Versuche, mittels genetischer Manipulation die Verbreitung der Malaria zu stoppen. Dabei war es zwar gelungen, Resistenzen gegen den Erreger zu erzeugen; die manipulierten Mücken verschwanden aber bereits nach kurzer Zeit aus den Mückenpopulationen, in denen sie freigesetzt worden waren. Die von einem Forschungsteam unter Marcelo Jacobs-Lorena an der John-Hopkins-Universität in Baltimore genetisch veränderten Insekten scheinen nun in der Lage zu sein, sich in der Natur durchzusetzen. Unklar ist allerdings, ob die Studienergebnisse auf die für den Menschen gefährliche Malaria übertragbar sind. Benutzt wurde nämlich ein Malariaerreger, der nur Mäuse befällt und für Menschen ungefährlich ist. Zudem handelt es sich bei den manipulierten Mücken um eine Anophelesart, die lediglich in Asien vorkommt. Hauptverbreitungsgebiet der Malaria ist aber Afrika. (die tageszeitung, 21.3.07) (uw)

Gentest eingeführt

Der vor zwei Jahren von dem australischen Unternehmen Genetic Technologies über das Internet angebotene Gentest zum sportlichen Potenzial von Menschen (der GID berichtete in Ausgabe 168, Januar/Februar 2005) wird auch in Europa vermarktet, und zwar über eine öffentliche Universität. Getestet wird eine Variante des ACTN-3-Gens; ACTN-3 codiert für ein Protein, das eine schnelle und kräftige Muskelkontraktion ermöglicht. Obwohl die getestete Variante bei Sprintern nur wenig häufiger als bei Ausdauerläufern vorkommt und mittlerweile rund 160 Gene bekannt sind, die die menschliche Lei-stungsfähigkeit beeinflussen, wird die Testung von Speichelproben im Auftrag der australischen Firma nun am Institut für Sportmedizin der Universität Wien angeboten. (Tagesanzeiger Zürich, 28.2.07) (uw)

Asthma bei Afro-Amerikanern

Wie der Körper auf Tabakrauch reagiert und wie groß daher das Risiko der Entstehung von Asthma ist, soll von der ethnischen Herkunft abhängen. So zumindest werden die Ergebnisse einer Studie an Kindern interpretiert, die Passivrauch ausgesetzt waren. Im Serum und im Haar von 220 asthmatischen Kindern zwischen fünf und zwölf Jahren wurde der Gehalt an Kotinin gemessen, einer Substanz, die als Indikator für die Metabolisierung von Nikotin gilt. Die schwarzen Kinder wiesen signifikant höhere Kotininkonzentrationen auf als die weißen ProbandInnen. "Forschung zu den Auswirkungen des Passivrauchens haben sich bisher in der Regel auf weiße Kinder beschränkt", begrüßte der Spezialist für Asthma im Kindesalter Somnath Mukhopadhay von der Universität im schottischen Dundee die Studie. "Bisher ist die ethnische Zugehörigkeit zu wenig einbezogen worden." Ob der in der Studie hergestellte Zusammenhang zwischen der Ethnie und der Metabolisierung von Nikotin als Kausalkette zu verstehen ist, bleibt indes ungewiss: Die Anzahl der Zigaretten, deren Rauch die untersuchten Kinder ausgesetzt waren, fand keine Berücksichtigung in der Studie; ihre Zahl wird mit "mindestens fünf" angegeben. Der Kotiningehalt kann also auch mit den in der Atemluft vorhandenen Nikotinmengen zusammenhängen und nicht mit der Ethnie. (BBC News online, 17.3.07) (uw)

Rationierung von Embryonen

Künftig wird die ‚Kinderwunschbehandlung' (IVF) in Großbritannien möglicherweise nur noch in der einmaligen Übertragung einer befruchteten Eizelle bestehen. Schon jetzt bieten aus Kostengründen nur wenige Kliniken des staatlichen Gesundheitswesens auf der Insel kinderlosen Frauen mehr als einen Behandlungszyklus an. Seit Ende April ruft die Human Fertilisation and Embryology Authority (HFEA) Fruchtbarkeitskliniken dazu auf, kinderlosen Frauen unter vierzig Jahren dabei nur noch eine statt bisher zwei befruchtete Eizellen zu übertragen. Da die Frauen in der Regel eine sehr gute Chance hätten, schwanger zu werden, könne so das bei Verpflanzung von zwei Embryonen bestehende Risiko der Entstehung von Zwillingen gesenkt werden. Die große Zahl von Frühgeburten unter IVF-Zwillingen belaste die ohnehin begrenzten Ressourcen im Gesundheitssystem, so die Begründung der HFEA für die Rationierung. Zudem würden multiple Schwangerschaften ein Gesundheitsrisiko für Babys und Mütter bergen. Die Behörde stützt sich mit der Maßnahme auf die Empfehlung einer 2006 eigens eingesetzten Expertengruppe. Vermutlich haben die wissenschaftlichen Erkenntnisse der Fruchtbarkeitsspezialisten durch das gesunkene Spendenaufkommen bei Eizellen an Gewicht gewonnen. (The Independent, 01.04.07) (uw)

Down-Syndrom: Eine Krankheit?

Forscher von der Stanford University haben die kognitiven Fähigkeiten von Mäusen mit Hilfe einer Substanz namens PTZ steigern können und glauben nun, dass der Wirkstoff auch geistige Beeinträchtigungen mildern kann, die in Verbindung mit dem Down-Syndrom auftreten. Diese Beeinträchtigungen sind dadurch gekennzeichnet, dass das Gleichgewicht zwischen Anregung und Hemmung der Aktivität von Nervenzellen im Gehirn gestört ist; verursacht werde diese "Störung" durch einen Neurotransmitter, der die Erregbarkeit von Nervenzellen herabsetzt. Dieser Prozess wird durch die Substanz PTZ gebremst. In der Studie an Mäusen setzte deren Wirkung zwar erst einige Tage nach Behandlungsbeginn ein, hielt dann jedoch bis zu acht Wochen an. In der Folge erinnerten sich die Nager beispielsweise an unbekannte Objekte, die ihnen 24 Stunden zuvor in den Käfig gelegt worden waren. Das Team unter Leitung von Fabian Fernandez plant nun eine klinische Studie mit PTZ an Menschen. (www.wissenschaft.de, 26.2.07) (uw)

Stammzellen aus Zahnwurzeln

Gezogene Weisheitszähne können helfen, zerstörte Zahnwurzeln zu regenerieren. Sie enthalten Stammzellen, die nach dem Einpflanzen in den Kiefer sowohl die feste Substanz der Zahnwurzel als auch der Wurzelhaut bilden können. Ein Forschungsteam um Songtao Shi von der Capital Medical University in Peking hatte die Zellvariante an der äußersten Spitze der Wurzel von Weisheitszähnen Erwachsener entdeckt. Um zu testen, ob mit ihrer Hilfe Zahnwurzeln regeneriert werden können, zogen Wissenschaftler kleinen Hausschweinen, einer Tierart, deren Zahnaufbau dem des Menschen ähnelt, einen unteren Schneidezahn und setzten dann ein wurzelförmiges Implantat ein, dessen äußere poröse Schicht die Weisheitszahn-Stammzellen enthielt. Nach etwa drei Monaten war das Implantat so fest in den Kiefer eingewachsen, dass eine Porzellankrone darauf gesetzt werden konnte. Sollte die Technik beim Menschen anwendbar sein, wäre sie eine Alternative zu herkömmlichen Metallimplantaten, die nur eingesetzt werden können, wenn der Kieferknochen, in den sie geschraubt werden, stark genug ist. (www.wissenschaft.de, 22.12.06) (ama)

Einsteins Relativitätsformel in DNA gespeichert

Forscher von der ältesten japanischen Privathochschule, der Keio-University in Tokio haben erstmals Daten stabil in einem Bakteriengenom gespeichert. Als Medium wählten sie das relativ robuste, in den oberen Schichten des Erdbodens lebende Bacillis subtilis, als Datengrundlage die Sequenz "e=mc2 1905!". Diese Sequenz brachten die Forscher über eine einfache Kodierung an mehreren Stellen des Genoms unter. Mit einer Computersimulation, die auch potenzielle Mutationen einbezog, prüften die Forscher die Stabilität der Speicherung und stellten fest, dass sich 99 Prozent der Daten rekonstruieren ließen, wenn die Mutationsrate unter fünfzehn Prozent lag. Die Technik ist allerdings derzeit wenig attraktiv: Um die Daten wieder auszulesen, muss das gesamte Genom sequenziert werden; für das verwendete Bakteriengenom liegt die

Lesegeschwindigkeit nach heutigem technischem Stand bei 24 Stunden. (Telepolis, 10.3.07) (uw)

Brustkrebs bei Mäusen gestoppt

Vier Gene sollen die Metastasierung von Brustkrebs entscheidend beeinflussen. Das ist das Ergebnis einer Studie an Mäusen am Memorial Sloan-Kettering Cancer Center in New York. Die Forscher unter Leitung von Joan Massagué hatten den Tieren menschliche Brustkrebszellen eingepflanzt und nach Zusammenhängen zwischen genetischen Aktivitäten und der Metastasenbildung gesucht. Die vier für die Proteine Epiregulin, COX2 und die Matrix-Metallproteinasen 1 und 2 codierenden Gene waren besonders häufig aktiv, wenn das Tumorgewebe in den Körpern der Mäuse Metastasen bildete. Deren Wachstum verlangsamte sich, wenn eines der Gene deaktiviert wurde und stoppte vollends, wenn alle Gene in ihrer Aktivität unterbrochen wurden. Bekamen die Mäuse die bereits auf dem Markt befindlichen Medikamente Cetuximab und Celecoxib verabreicht, die zwei der Gene in ihrer Aktivität hemmen, verlangsamte sich das Krebswachstum ebenfalls. (Berliner Zeitung online, 12.4.07) (uw)

Neues aus dem Klonparadies

Die Ende März von einem südkoreanischen Forschungsteam um Lee Byeong Chun und Shin Nam Sik präsentierten Klonwölfe mit den phantasievollen Namen "Snuwolf" und "Snuwolffy" sind möglicherweise Fälschungen. Die Seouler Nationaluniversität, an der das Experiment stattfand, hat angekündigt, die "Echtheit" der Tiere prüfen zu lassen. Auch eine gezielte Manipulation der Daten in der Studie wird nicht ausgeschlossen: Sie enthalte möglicherweise falsche Informationen in Zusammenhang mit der DNA-Analyse der Wölfe und die angegebene Erfolgsquote beim Zellkerntransfer sei eventuell zu hoch. Anders als sein Ex-Kollege Hwang hat Lee die falschen Angaben sofort zugegeben. Einem Vertreter der Seouler Universität zufolge hat der Klonforscher die Redaktion der Fachzeitschrift Cloning and Stem Cells, in deren Märzausgabe die Studie erschienen war, auch schon um eine Korrektur gebeten. Gegenüber der Tageszeitung The Korea Herald betonte Lee, dass es sich um einen "simplen Rechenfehler" handle. Ob die Wölfe tatsächlich vor eineinhalb Jahren aus der Körperzelle eines ausgewachsenen Artgenossen entstanden sind, geht aus den Berichten über das Ereignis nicht hervor. (Süddeutsche Zeitung online, 10.4.07) (uw)

Genom entschlüsselt

Das Genom des Rhesusaffen ist entschlüsselt. Ein Konsortium aus 170 Forschern aus verschiedenen Ländern gab Mitte April die komplette Sequenzierung des nach dem Menschen und dem Schimpansen nunmehr dritten Primatengenoms bekannt. "Das Rhesusaffen-Genom hilft uns herauszufinden, was den Menschen vom Affen unterscheidet", so der Leiter des Konsortiums, Richard Gibbs vom Baylor College of Medicine im texanischen Houston. Denn während der Mensch mit dem Schimpansen genetisch zu 99 Prozent übereinstimme, liege die Quote beim Rhesusaffen nur bei 93 Prozent. Die Sequenzierung soll aber auch die medizinische Forschung voranbringen: Macaca mulatta, wie das Äffchen auf Latein heißt, kann im Gegensatz zum Schimpansen an AIDS erkranken. Durch die Entschlüsseln könnten Rhesusaffen nun gezielter für die AIDS-Forschung genutzt werden, da an ihnen die genetische Basis der Funktionen des Immunsystems erkundet werden könne, so Gibbs. (Berliner Zeitung online, 13.4.07) (uw)

Befruchtung aus Stammzellen?

"Hoffnung für unfruchtbare Männer" unter dieser Überschrift wird gemeldet, dass ein Team um Karim Nayernia und Wolfgang Engel an der Universität Göttingen aus Stammzellen erwachsener Männer Vorstufen von Spermien gezüchtet hat. Zunächst waren dafür so genannte mesenchymale Stammzellen aus Knochenmark isoliert worden, aus denen in Kultur Spermatogonien hervorgingen. So werden frühe Entwicklungsstufen der männlichen Keimzellen vor der Reifeteilung genannt. Spermatogonien haben im Unterschied zu Spermien deshalb noch den doppelten Chromosomensatz. Spermien, die sich für eine künstliche Befruchtung eignen, könne man bisher aber noch nicht herstellen, so Wolfgang Engel. Zwar

hätten sich bei Mäusen auf gleiche Weise gewonnene und in deren Hoden eingepflanzte Spermatogonien in Zellen mit einfachem Chromosomensatz entwickelt, funktionstüchtige Spermien seien aber dabei nicht entstanden, so Engel. Man wolle jedoch weiter daran arbeiten. (Berliner Zeitung online, 13.4.07) (uw)

Informationen zur Veröffentlichung

Erschienen in:
GID Ausgabe 181 vom April 2007
Seite 36 - 38